



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 29 484 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 196 29 484.3
㉑ Anmeldetag: 12. 7. 96
㉒ Offenlegungstag: 15. 1. 98

㉓ Int. Cl.⁸:
G 03 B 19/18
G 03 B 3/12
H 04 Q 9/00
G 08 C 17/02
H 02 J 13/00

DE 196 29 484 A 1

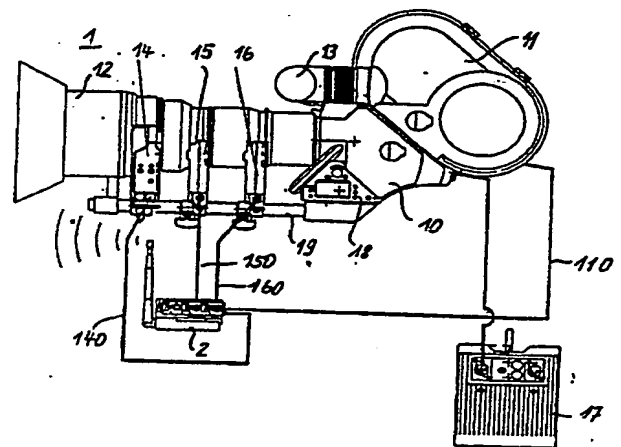
㉔ Anmelder:
Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co Betriebs
KG, 80799 München, DE

㉕ Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

㉖ Erfinder:
Tschida, Ernst, Wien, AT; Koppetz, Michael, 81669
München, DE; Trauninger, Walter, Laabe im Walde,
AT

㉗ Vorrichtung zur Steuerung, Regelung und Kontrolle einer Laufbildkamera

㉘ Vorrichtung zur Steuerung, Regelung und Kontrolle einer Laufbildkamera mit einer kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit (2), die einerseits mit einer Funk-Sende-Empfangseinheit und andererseits mit mindestens einem Kamerafunktionen steuernden oder erfassenden Bauelement verbunden ist, und mindestens einer bedienerseitigen Kontrolleinheit (3 bis 8) zur Eingabe und zum Empfang von die Kamerafunktionen steuernden und erfassenden Steuer- und Kontrollsignalen (Figur 1).



DE 196 29 484 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung, Regelung und Kontrolle einer Laufbildkamera nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Bedienung einer Laufbildkamera sind vor und während der Aufnahme eine Vielzahl von Parametern einzustellen und zu variieren, wie beispielsweise die Aufnahme Frequenz, die Sektorblendenöffnung, die Irisblendenöffnung, die Schärfe und Brennweite des Objektivs. Einige dieser Parameter können durch Ablaufprogramme miteinander gekoppelt werden, um beispielsweise trotz unterschiedlicher Beleuchtungsverhältnisse während eines Takes eine konstante Tiefenschärfe beizubehalten. Hierzu wird der zeitliche Verlauf der Veränderung sowohl der Aufnahme Frequenz als auch der Sektorenöffnung mittels eines Kamerakontrollgerätes programmiert und kontrolliert. Das Kamerakontrollgerät kontrolliert darüber hinaus weitere Kamerafunktionen wie die Koordination der einzelnen Kameramotoren, die Einstellung der Filmende-Vorwarnung, die Einstellung für den Rückwärtslauf und das Setzen von Zeitcodes und Userbits.

Die Einstellung der Irisblendenöffnung, der Schärfe und der Brennweite erfolgt an Objektivringen des Kameraobjektives. Zur einfacheren und zuverlässigeren Einstellung der Kameraobjektive werden dazu bevorzugt Bedienelemente verwendet, die entweder an der Kamera selber angebracht oder als Fernbedienungen realisiert sind.

Es ist weiterhin bekannt, in Horizontallage an einem Kameraobjektiv eine oder mehrere Motor-Antriebseinheiten anzuordnen, die jeweils über ein Zahnritzel ein Drehmoment auf den Zahnkranz eines Objektivringes übertragen und auf diese Weise eine Einstellung des Objektivringes zur Fokussierung sowie Einstellung der Irisblende und dem Zooms bewirken.

Neben diesen Bedienungsaufgaben sind vor und während einer Filmaufnahme weitere Kontroll- und Protokollierungsaufgaben kamera- und aufnahmespezifischer Daten durchzuführen wie Protokollierung der Aufnahmesequenzen, Kameraeinstellungen, Bildfolgen, der belichteten Filmlängen einer Kamerakassette und dgl. Diese Verwaltungsfunktionen werden von einer Vielzahl verschiedener Personen wahrgenommen und an unterschiedlichen Orten durchgeführt. Während der Filmaufnahmen und nach Abschluß der Filmaufnahmen zur Filmbearbeitung werden die Daten gesammelt, bearbeitet, wiederverwendet oder registriert. Eine Vielzahl dieser Daten wird für Memory-Funktionen verwendet, um beispielsweise bestimmte Kameraeinstellungen zu wiederholen, Filmsequenzen zu überarbeiten und dgl.

Die Verwaltung dieser Datenmengen ist zeitraubend und erfordert ein hohes Maß an Präzision ebenso wie die Einstellung der laufenden Kamera vor einer Aufnahme sowie die Erneuerung von Parametern während einer Aufnahme. Hierbei kommt es häufig zu Kollisionen der verschiedenen Bedienungspersonen sowie zu zeitraubenden Wiederholungen, Neueinstellungen und Veränderungen der Aufnahmeparameter und Kameraeinstellungen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die eine universelle, störungssichere, netzwerkfähige Fernbedienung einer laufenden Kamera, deren Ansteuerung von verschiedenen Orten und eine Vereinfachung der Verwaltungsfunktionen ermöglicht sowie ei-

nen beliebigen Ortswechsel der Bedienungspersonen gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung schafft eine universelle, einfache, störungssichere, ortsunabhängige und netzwerkfähige Fernbedienung, ohne daß eine Kabelverbindung zur Laufbildkamera erforderlich ist. Die Ansteuerung der Laufbildkamera sowie die Wahrnehmung der Verwaltungsfunktionen durch Protokollierung aufnahme- und kameraspezifischer Daten kann von beliebigen Stellen erfolgen und auch ein Ortswechsel während der Steuer- und Überwachungstätigkeit ist problemlos möglich. Darüber hinaus können eine zeitlich präzise Kopplung von Kamera-Rampenfunktionen mit der Verstellung der Objektiv-einstellung durchgeführt und Memory-Funktionen erfüllt werden.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist auch eine Kopplung verschiedener Laufbildkameras beispielsweise zur Protokollierung von aufnahme- und kameraspezifischen Daten über ein Netzwerk möglich, so daß ein Datenverlust vermieden, die Filmbearbeitung erleichtert und die Reproduktion bestimmter Kameraeinstellungen und Aufnahmesituationen ermöglicht wird.

Dabei läßt sich die erfindungsgemäße Lösung auch mit vorhandenen Kabel-Fernbedienungseinheiten koppeln, so daß die Kompatibilität mit vorhandenem Gerät gesichert ist. Dabei ist die Datensicherheit ebenso gewährleistet wie die Störunanfälligkeit und eine benutzerspezifische Hierarchie, bei der den Benutzern bestimmte Prioritätsrechte zugeordnet werden, die im Falle kollidierender Daten eine Datenauswahl nach Prioritätsrechten sicherstellt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lösung sind den Merkmalen der Unteransprüche zu entnehmen.

Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 — ein schematisches Blockschaltbild einer Laufbildkamera mit mehreren Fernbedienungs- und Aufzeichnungsmodulen;

Fig. 2 — ein schematisches Blockschaltbild einer Laufbildkamera mit drei Funk-Fernbedienungsmodulen und einer Kabel-Handbedienungseinheit;

Fig. 3 — ein Netzwerksaufbau mit zwei Mikrocomputern und einem Fileserver, die über einen Zugriffs-Transceiver miteinander verbunden sind;

Fig. 4 — einen schematischen Netzwerksaufbau mit jeweils einer Arbeitsstation, die über jeweils einen Mikrowellen-Transceiver mit einem Netzwerk verbunden sind;

Fig. 5 — eine Draufsicht und Seitenansicht einer universellen Motorsteuereinheit;

Fig. 6 — eine Draufsicht und Seitenansicht einer bedienerseitigen Funk-Steuereinheit;

Fig. 7 — eine Draufsicht auf eine kombinierte Funk-Steuereinheit;

Fig. 8 — einen schematischen Signalflußplan für ein Kamera-Objektivsystem und

Fig. 9 und 10 — eine schematische Darstellung der einzelnen Komponenten des Kamera-Objektivsystems gemäß Fig. 8.

In den Fig. 1 und 2 ist schematisch ein Steuer-, Regel- und Überwachungssystem für eine Laufbildkamera dargestellt, das eine drahtlose Steuerung und Überwachung sämtlicher Kamerafunktionen ermöglicht. Die Laufbildkamera 1 besteht aus einem Kameragehäuse 10

mit einem darin angeordneten Kamerawerk zum Transport des Laufbildfilms, einer rotierenden Blendscheibe, Gehäuseanschlüssen für die Kamerakassette 11, das Kameraobjektiv 12 und den Kamerasucher 13 sowie einem Bedienfeld 18 zur Einstellung, Speicherung und zum Abruf verschiedener Kamerafunktionen. Auf zwei mit dem Kameragehäuse 10 verbundenen Irisstangen 19 sind eine Fokus-Antriebseinheit 14, eine Zoom-Antriebseinheit 15 und eine Iris-Antriebseinheit 16 angeordnet, die beispielsweise entsprechend der Antriebseinheit gemäß der DE 42 20 129 A1 ausgebildet sind. Die Stromversorgung der Laufbildkamera 1 erfolgt durch einen Kamera-Akkumulator 17, der getrennt vom Kameragehäuse 10 oder in das Kameragehäuse 10 integriert angeordnet ist.

Die Steuer-, Regel- und Überwachungseinheit der Laufbildkamera 1 ist über eine Verbindungsleitung 110 mit einer kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit 2 verbunden, an die über Leitungen 140, 150 und 160 auch die Fokus-Antriebseinheit 14, die Zoom-Antriebseinheit 15 und die Iris-Antriebseinheit 16 angeschlossen sind. Die Steuer-, Regel- und Überwachungseinheit der Laufbildkamera 1 steuert und überwacht die verschiedenen Kamerafunktionen wie Transportgeschwindigkeit des Laufbildfilms, Einstellung der Spiegelblende, Betätigung einer Videoausspiegelung usw. sowie kassettenseitiger Daten wie Art der Kassette, Länge des belichteten und unbelichteten Films usw.

Die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit 2 ist wahlweise für den Funk- oder Kabelbetrieb ausgelegt und kompatibel mit bestehenden Fernbedienungseinheiten, die zur Kabel-Fernbedienung eingesetzt werden. Für den Funkbetrieb weist die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit 2 eine Funk-Modemeinheit auf, die als "Funk-Acces-Point" für ein sternförmiges Funknetz dient. Sie enthält weiterhin einen Mikroprozessor zur Kopplung der verschiedenen kameraseitigen Bauteile mit der Funk-Modemeinheit zur Abgabe und zum Empfang von Steuer- und Überwachungssignalen.

Für den Kabelbetrieb der kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit 2 wird anstelle der Antenne ein Kabel angeschlossen oder im Falle eines Verzichts auf die Funk-Modemeinheit die Verbindung zu den bedienerseitigen Kontrolleinheiten über einen Kamerasteuerungs-BUS hergestellt, so daß vorhandene Kabel-Handeinheiten direkt an die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit 2 angeschlossen werden können, während drahtlose Fernbedienungseinheiten über einen Steuer-BUS-Adapter angeschlossen werden.

Auf der Fernbedienungsseite ist eine erste bedienerseitige Kontrolleinheit 3 vorgesehen, an die wahlweise Kabel-Fernbedienungseinheiten 7, 8 angeschlossen und den verschiedenen Kamera- und Objektivfunktionen zugeordnet werden können. So kann beispielsweise die Fernbedienungseinheit 7 zur Zoom- und Iris-Kontrolle verwendet werden, während die Fernbedienungseinheit 8 zur Fokuseinstellung, Einstellung der Transportgeschwindigkeit und dgl. dient. Eine zweite Kontrolleinheit 4 ist zum ausschließlichen Funkbetrieb vorgesehen und kann z. B. der alleinigen Fokuseinstellung dienen.

Eine dritte Kontrolleinheit 5 ist als "Pen-based Computer" ausgelegt, d. h. als Handterminal zur Datenübertragung. Ein derartiges Handterminal eignet sich nicht nur zur Eingabe von Steuerbefehlen, sondern vor allem zur Durchführung von Überwachungsfunktionen, d. h. zur Anzeige und Speicherung kamera- und aufnahmespezifischer Daten. Diese Daten können mit zusätzlichen Informationen gekoppelt werden, beispielsweise

die Zuordnung bestimmter Filmsequenzen zum Drehbuch, eines Filmcodes zu bestimmten Kameraeinstellungen usw. Ein derartiger Pen-based Computer wird beispielsweise von der Firma TELXON unter der Produktbezeichnung PTC-1140 angeboten und verfügt über ein Display mit 64 Graustufen und einen kabellosen, elektromagnetischen Stift, mit dem Aufzeichnungen direkt auf den Bildschirm erstellt werden bzw. aus vorgegebenen Menüs Funktionen ausgewählt werden können. Das integrierte Funkmodul zur kabellosen Datenübertragung verwendet das Funkverfahren Spread-Spectrum, MODACOM oder ARDIS.

Die Stromversorgung erfolgt im Funkbetrieb über angeflanschte Akkus bei den bedienerseitigen Kontrolleinheiten, an der Kameraseite wird über das Anschlußkabel zur Kamera die Stromversorgung zugeführt. Ein paralleler Betrieb von mehreren Übertragungsstrecken ist möglich, es können auch — wie vorstehend beschrieben — mehrere bedienerseitige Kontrolleinheiten mit einer Kameraeinheit eine Verbindung aufrechterhalten (Netzwerksbetrieb), wodurch eine Verkabelung bei Verwendung mehrerer Kontrolleinheiten entfallen kann. Im Kabelbetrieb kann auch der Akku weggelassen werden, da die Stromversorgung der Kontrolleinheit über die Kabelverbindung von der Kameraseite her zugeführt wird.

In das Funknetz mit einbezogen werden kann eine Workstation 6, die die Anzeige, Überwachung und Protokollierung sämtlicher kamera- und aufnahmespezifischer Daten ermöglicht sowie die Eingabe von Steuerbefehlen erlaubt, Prioritäten der bedienerseitigen Kontrolleinheiten vorgibt usw.

Die Funkverbindung zwischen den bedienerseitigen Kontrolleinheiten 3, 4, 5 bzw. der Workstation 6 und der kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit 2 wird mittels Mikrowellen-Transceiver hergestellt, die eine Spread-Spektrum-Sende-/Empfangs-Technologie benutzen. In diesen Transceivern sind Sender und Empfänger zusammengefaßt und sie sind mit einer einheitlichen Schnittstelle zu den kameraseitigen und bedienerseitigen Geräteteilen ausgestattet.

Zur Erzielung einer hohen Datensicherheit wird ein spezielles Protokoll mit automatischem CRC-Check verwendet, welches samt Hardware-Technologie von den Funk-LANs aus der Computertechnik übernommen wird. Die Geräte arbeiten üblicherweise im Frequenzbereich von 2,4 bis 2,5 GHz, das in vielen Ländern für eine unlicenzierte Datenübertragung freigegeben ist. Diese Gerätetechnik ermöglicht eine zuverlässige und bedienerfreundliche Einbindung von Kontrollrechnern in die Kamera- und Objektivkontrolle in Verbindung mit einem kameraspezifischen Software-Driver.

Fig. 2 zeigt in Abwandlung der Anordnung gemäß Fig. 1 ein Netzwerk mit einer kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit 2 und drei bedienerseitigen Kontrolleinheiten 3, 4, 40, von denen die Kontrolleinheit 3 zusätzlich mit einer Kabel-Fernbedienungseinheit 7 verbunden ist, deren Signale mittels des Funkmodems der Kontrolleinheit 3 in Funksignale umgesetzt werden.

In den Fig. 3 und 4 sind Beispiele für die Einbindung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Steuerung, Regelung und Kontrolle von Laufbildkameras in ein Netzwerk dargestellt.

Fig. 3 zeigt die Verbindung eines zentralen Funk-Acces-Points 91 mit einem Steuer- und Daten-BUS 20, der mit einem Fileserver 9 verbunden ist. Der Funk-Acces-Point 91 sendet und empfängt Steuerbefehle und Daten von einer kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit

2 sowie bedienerseitigen Kontrolleinheiten 4, 5 und zwei Arbeitsstationen 61, 62. Damit wird eine übergeordnete Steuer- und Überwachungseinrichtung geschaffen, die die Koordination verschiedener Bedienerfunktionen ermöglicht und beispielsweise zur Einstellung von Bedienerhierarchien eingesetzt werden kann, die zentrale Steuerung und Überwachung verschiedener Laufbildkameras ermöglicht und gegebenenfalls auch zur Synchronisation verschiedener Kameras zur Aufnahme ein- und derselben Szene eingesetzt werden kann.

Alternativ hierzu ist in Fig. 4 die Anordnung zweier Funk-Access-Points 92, 93 dargestellt, die jeweils auf eine bedienerseitige Funkfrequenz ausgerichtet sind, so daß sie jeweils nur die Sende- und Empfangssignale der bedienerseitigen Kontrolleinheiten 3 (in Verbindung mit Kabel-Fernbedienungseinheiten 7, 8), 5a bzw. 4, 5b und den kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheiten 2a bzw. 2b, die jeweils einer Laufbildkamera zugeordnet sind, senden und empfangen.

Fig. 5 zeigt eine kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit 2, die sowohl für einen Funkbetrieb als auch für einen Kabelbetrieb eingesetzt werden kann. Die verschiedenen Antriebseinheiten für die Fokus-, Zoom- und Iriseinstellung werden entsprechend ihrer Funktion an den zugeordneten Buchsen 25, 26, 27 angeschlossen bzw. alternativ mit einer fünfpoligen BUS-Buchse verbunden. Unmittelbar neben der jeweiligen Motoranschlußbuchse sind Schalter für die Laufrichtungsumpolung vorgesehen. Die Kamera- und Kassettenfunktionen können über eine Schnittstelle 29 eingegeben werden. Mit einem EIN/AUS-Schalter 28 wird die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit 2 initiiert. Über eine Kurzwellenantenne 24 werden die Signale an die Kontrolleinheiten gesendet bzw. von diesen empfangen.

Die Ausnutzung der Netzwerkeigenschaften der Funk-LAN-Technologie erlauben in Verbindung mit einer geeigneten Betriebssoftware das Implementieren neuer Funktionalitäten und damit Produktfeatures. Speziell erwähnenswert ist die Möglichkeit der zeitlich präzisen Kopplung von Kamerarampenfunktionen mit der Verstellung der Objektiveinstellung. Weiterhin können alle Memoryfunktionen, wie sie durch die Memorymoduloption einer Zoom-Motoreinheit zur Verfügung stehen, in erweiterter Form auf Funk-PCs implementiert werden. Die Möglichkeiten reichen hier an einfache Motion-Control-Systeme heran. Eine Weiterleitung von Timecode und Szenendaten für Verwaltungsfunktionen kann auch ohne direkten Anschluß des Objektivsteuersystems an die Kamera erfolgen.

In den Fig. 6 und 7 sind zwei Varianten einer bedienerseitigen Kontrolleinheit 4 dargestellt, die aus einem Bedienungshandrad 41 bzw. zwei Bedienungshandrädern 41, 42 zur Eingabe von beispielsweise Zoom-, Iris- und/oder Focus-Daten, einem Eingabe- und Anzeigefeld 43 und einer Antenne 44 bestehen. Die bedienerseitige Kontrolleinheit ist modular aufgebaut und setzt sich aus folgenden Modulen zusammen: einem Controller, dem bzw. den Bedienungshandrad/rädern, einem Modem, einer Batterie und einem Steuersystem-BUS-Adapter.

Der Controller ist die zentrale Einheit des Gerätes und beinhaltet eine Mikroprozessorkontrolle für die Umformung der Stellinformationen und BUS-Signale in ein für die Funkübertragung geeignetes Format. Zusätzlich können die Daten eines RS-232-Kanals zur Übertragung hinzugefügt werden.

Das Modem-Modul beinhaltet ein Funk-Datenmodem mit abgestimmtem Anschluß zum Controller.

Der Steuersystem-BUS-Adapter besteht im wesentlichen aus einem Verteilerstück mit einer Objektiv-Steuer-BUS- und Kamerasteuereinheit-Buchse, womit sich mehrere Möglichkeiten der Aufrüstung für einen Mehrachsenbetrieb und der Verwendung von bereits vorhandenen Objektivsteuer-Handeinheiten ergeben. An den Steuersystem-BUS-Adapter können eine Zoomeinheit mit oder ohne Fokussiereinheit sowie ein zur Steuerung der Kamerafunktionen kompatibles Gerät, wie die Fernbedienungseinheiten 7, 8, angeschlossen werden.

Weiterhin kann ein zweiter Fokusknopf angeschlossen werden, so daß eine Fokus/Iris-Haupteinheit zur Verfügung steht, ohne daß eine Zoom-Haupteinheit benötigt wird. Diese Konfiguration läßt sich ohne Modemteil und Akku auch über ein vorhandenes fünfpoliges Objektiv-Steuer-BUS-Kabel mit der kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit verbinden.

Die Bedienfunktionen und dafür vorgesehene Bedienelemente sind analog zu den existierenden Kabel-Kontrolleinheiten ausgelegt und mit Bedienelementen für den Funkbetrieb erweitert. Dies betrifft vor allem die Vorwahl eines von drei zur Verfügung stehenden Funkkanälen, was auch den gleichzeitigen Betrieb von drei Funksets an einem Drehort erlaubt.

In Fig. 8 ist in einer schematischen Übersicht der Informationsfluß zwischen dem Kamera- und Objektivsystem sowie der bedienerseitigen Kontrolleinheit dargestellt. Die bedienerseitige Kontrolleinheit 5, die in diesem Ausführungsbeispiel als Pen-Based Computer ausgeführt ist, enthält eine Anzeigeeinheit 100 sowie eine Bedieneinheit 101, die drahtlos oder über ein Kabel mit der Laufbildkamera 1 verbunden sind. Mit dem Objektivanschluß der Laufbildkamera 1 ist ein Objektiv 12 verbindbar, das mit zwei Motoreinheiten 14, 15 zur motorischen Verstellung koppelbar ist.

Die Motoreinheiten 14, 15 empfangen vom Objektiv 12 Daten über die Schärfenstellung, die Irissetzung und die Objektivkennung und treiben ihrerseits die Verstellvorrichtungen des Objektivs an. Weiterhin geben die Motoreinheiten 14, 15 Erfassungssignale über die Ist-Schärfe, die Ist-Iriseinstellung und die Objektivkennung an die Laufbildkamera 1 ab und empfangen von der Laufbildkamera Signale für die Soll-Schärfe und die Soll-Iriseinstellung.

Von der Laufbildkamera 1 werden Signale über die aktuellen Objektivwerte und die aktuellen Kamerawerte an die Anzeigeeinheit 100 der bedienerseitigen Kontrolleinheit 5 abgegeben und Signale über die angewählten Objektivwerte, die angewählten Kamerawerte und errechnete Kombinationswerte, wie beispielsweise die Iris/Bildfrequenz, von der Bedieneinheit 101 der bedienerseitigen Kontrolleinheit 5 empfangen.

In den Fig. 9 und 10 ist eine schematische Übersicht der verwendeten Komponenten eines Kamera-/Objektivsystems dargestellt.

Das Kameraobjektiv 12 weist Kodierscheiben für die optischen Stellgrößen auf und wählt eine PL-Fassung, die keine elektrische Schnittstelle zwischen dem Objektiv und der Laufbildkamera aufweist. Die Motoreinheit 14 enthält eine Abtastung der Kodierscheiben und dient beispielsweise der Schärfeneinstellung des Objektivs 12. Die zweite Motoreinheit 15 dient zur Iriseinstellung und ist ebenso wie die erste Motoreinheit 14 direkt mit der Laufbildkamera 1 verbunden und wird aus dem kameraseitigen Akkumulator gespeist.

Fig. 10 zeigt schematisch die Möglichkeit eines Ob-

ektivwechsels ohne Entfernen der Motoreinheit sowie einen wahlweise möglichen Anschluß für eine direkte manuelle Betätigung mit einer entsprechenden Steuereinheit 21.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung, Regelung und Kontrolle einer Laufbildkamera, gekennzeichnet durch eine kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit (2), die einerseits mit einer Funk-Sende-Empfangseinheit und andererseits mit mindestens einem Kamerafunktionen steuernden oder erfassenden Bauelement verbunden ist, und mindestens eine bedienerseitige Kontrolleinheit (3 bis 8) zur Eingabe und zum Empfang von die Kamerafunktionen steuernden und erfassenden Steuer- und Kontrollsignalen. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit (2) mit einer Schnittstelle zur Verbindung der Steuer- und Erfassungseinheit (2) mit einem mit Fernbedienungs- und Überwachungseinrichtungen verbundenen BUS-Kabel versehen ist. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bedienerseitige Kontrolleinheit (3, 4, 5, 6) modular aufgebaut ist und
 - a) einen LCS-BUS-Adapter mit einer Linsensteuersystem- und Kamera-Kontrolleinheit-Buchse zum Anschluß mindestens einer die Kamerafunktionen steuernden Fernbedienungseinheit und zur Abgabe von BUS-Steuersignalen, 25
 - b) einem mikroprozessorunterstützten Controller für die Umformung von Eingabe-Steuersignalen und den BUS-Steuersignalen in ein für eine Funkübertragung geeignetes Format und 30
 - c) ein Modem-Modul mit einem Daten-Modem mit abgestimmtem Anschluß zum Controller enthält. 35
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere parallele Übertragungsstrecken vorgesehen sind. 40
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere bedienerseitige Kontrolleinheiten (3 bis 6) vorgesehen und einer kameraseitigen Steuer- und Erfassungseinheit (2) zugeordnet sind. 45
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die bedienerseitigen Kontrolleinheiten (3 bis 6) und die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit (2) eine Einrichtung zur Auswahl eines von mehreren Funkbändern aufweisen. 50
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine bedienerseitige Kontrolleinheit aus einem Pen-based Computer (5) besteht. 55
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein bedienerseitige Kontrolleinheit (3) mit mindestens einer Kabel-Fernbedienungseinheit (7, 8) über einen BUS-Adapter verbunden ist. 60
9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funksende- und Empfangseinheit der kamera-

seitigen Steuer- und Erfassungseinheit (2) und die Funksende- und Empfangseinheit der bedienerseitigen Kontrolleinheit (3 bis 6) aus einem Mikrowellen-Transceiver bestehen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikrowellen-Transceiver mit einer Spread-Spektrum-Sende-/Empfangs-Technologie versehen sind.

11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Mikrowellen-Transceivern ein Protokoll mit automatischem CRC-Check verwendet wird.

12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die kameraseitige Steuer- und Erfassungseinheit (2) und/oder die bedienerseitige Kontrolleinheit (3 bis 6) einen Mikrocomputer zum Protokollieren von kameraspezifischen Daten, wie belichtete Filmlänge, Speicherung von Aufnahmesequenzen, Abgabe von Steuersignalen zur Steuerung von Kamerafunktionen und dgl. aufweisen.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

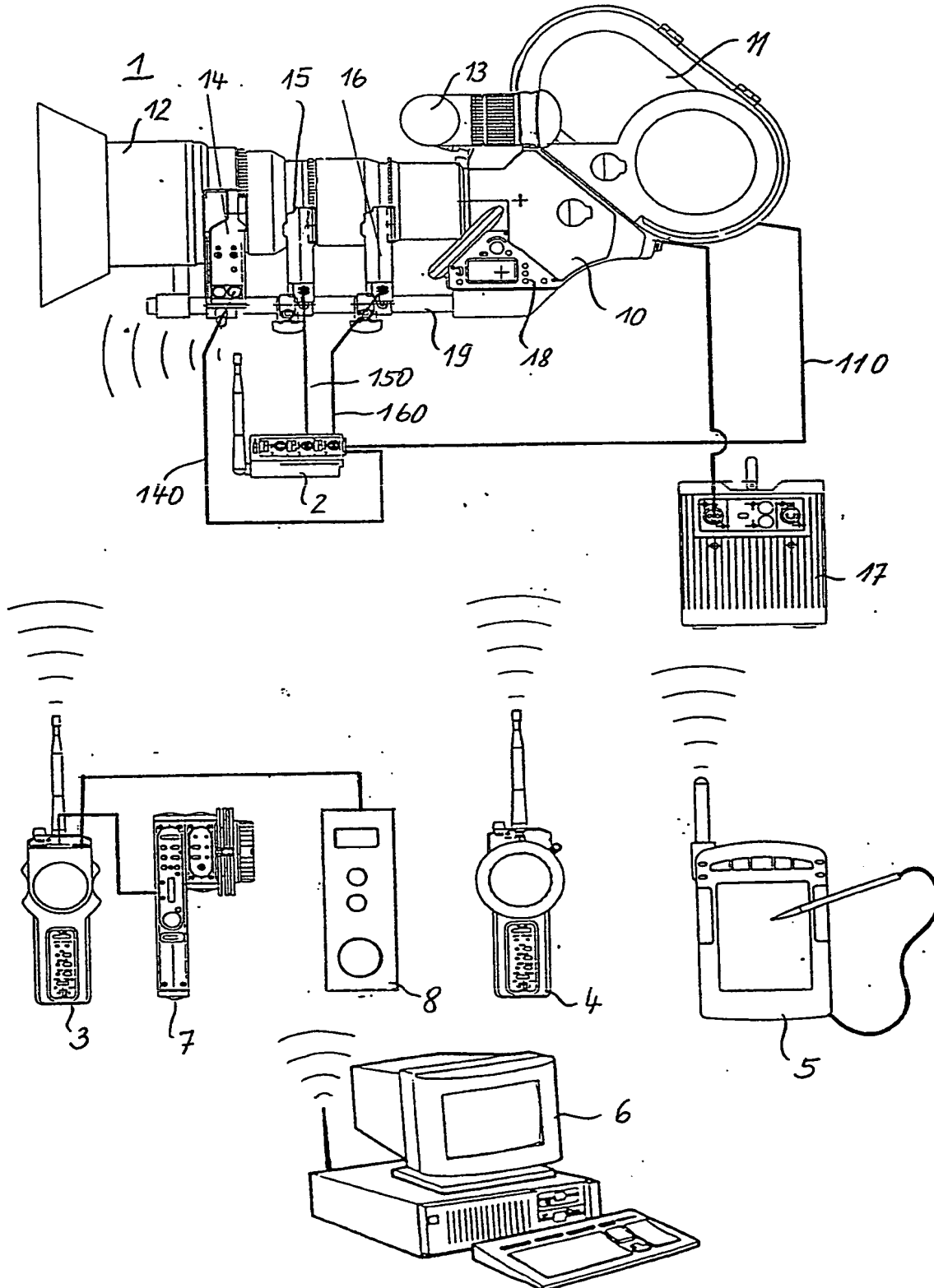


Fig. 2

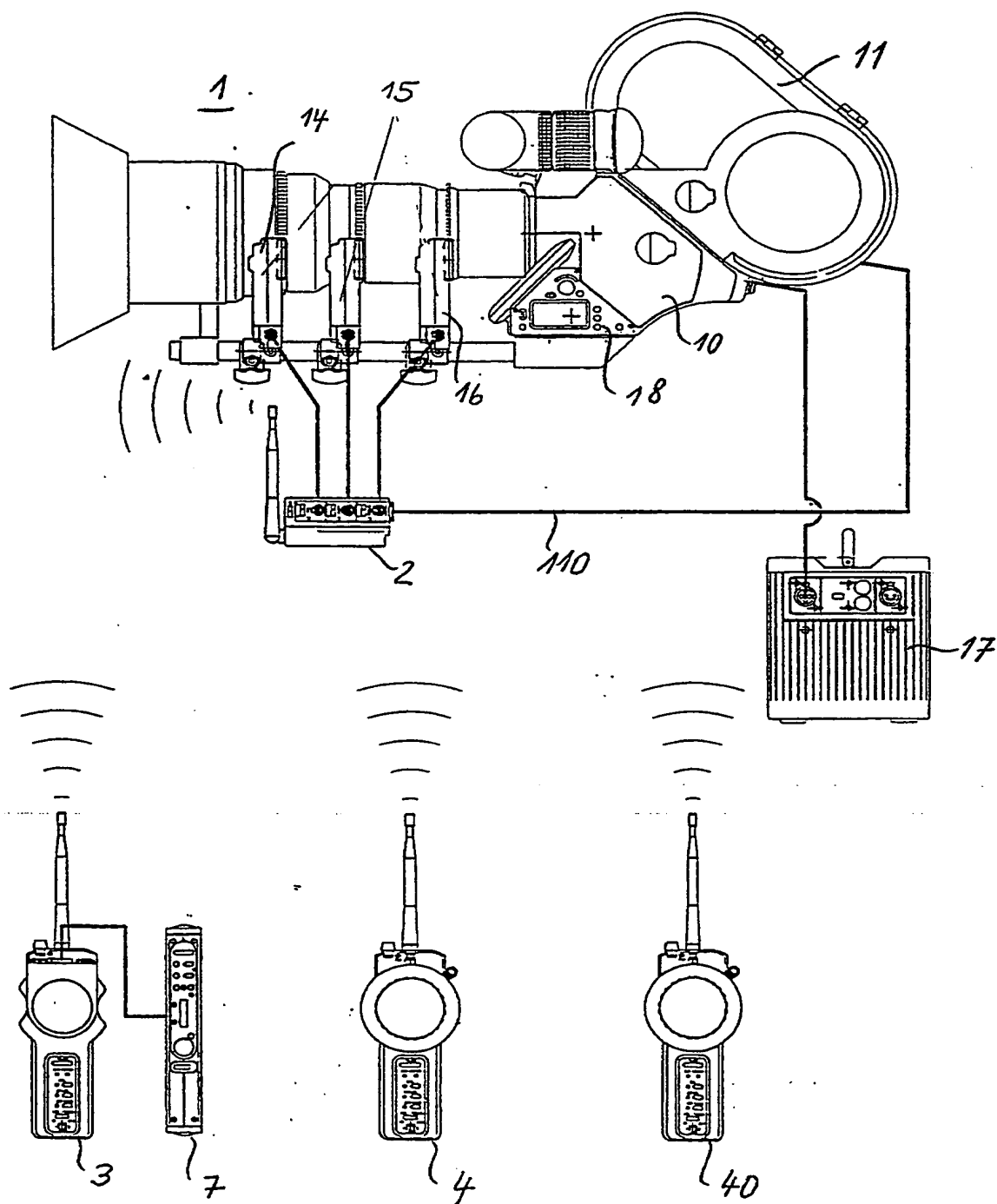


Fig. 3

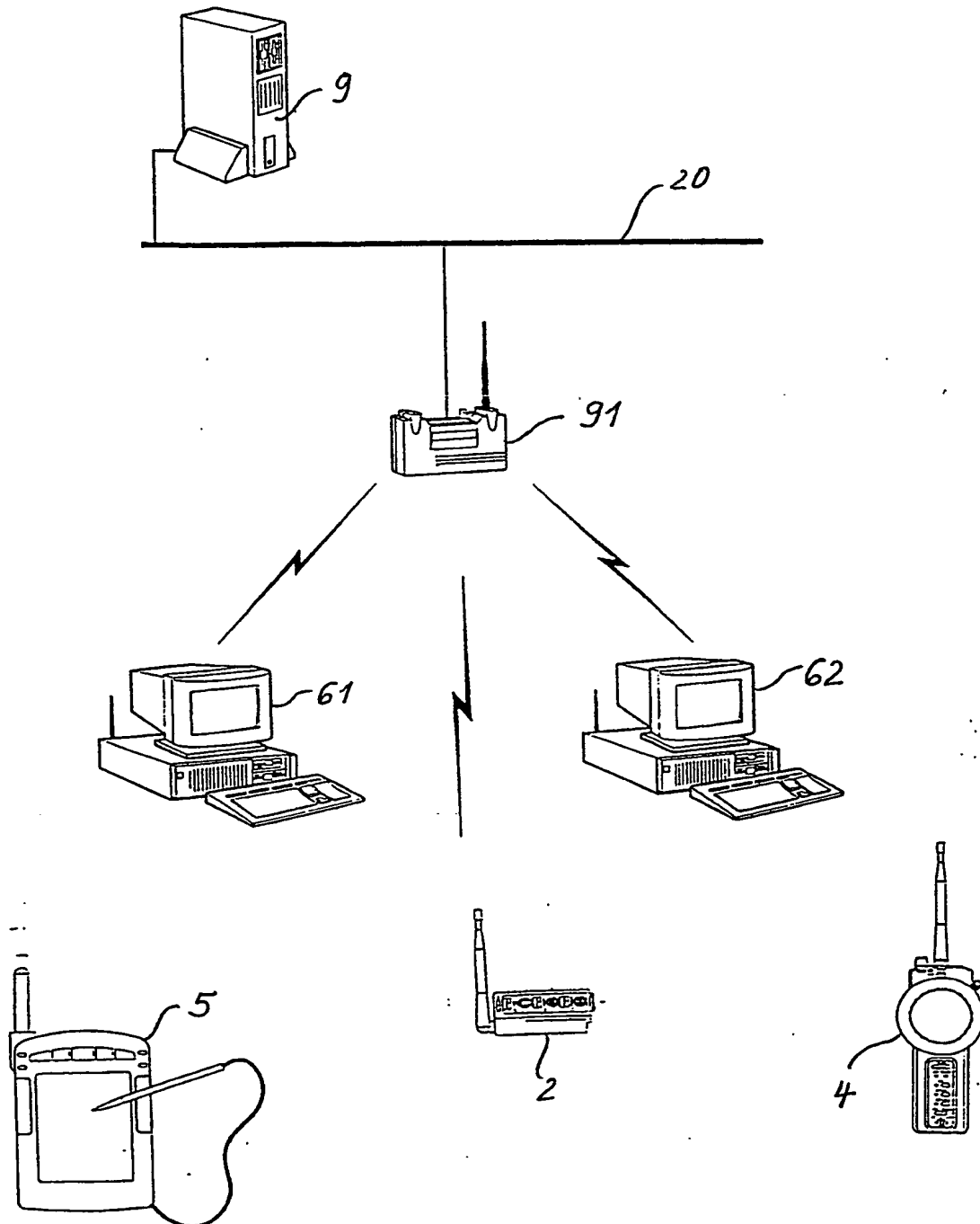


Fig. 4

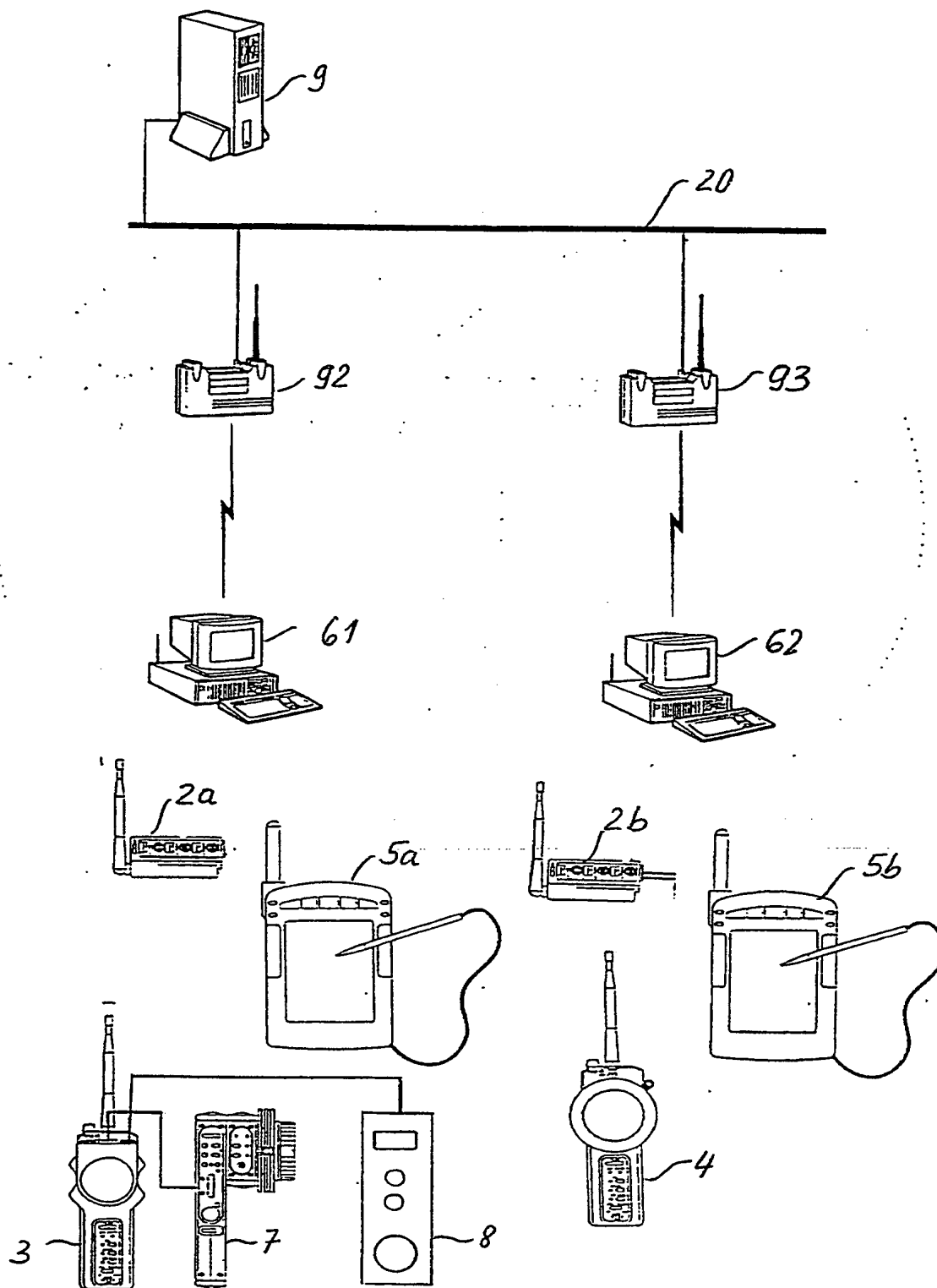


Fig. 5

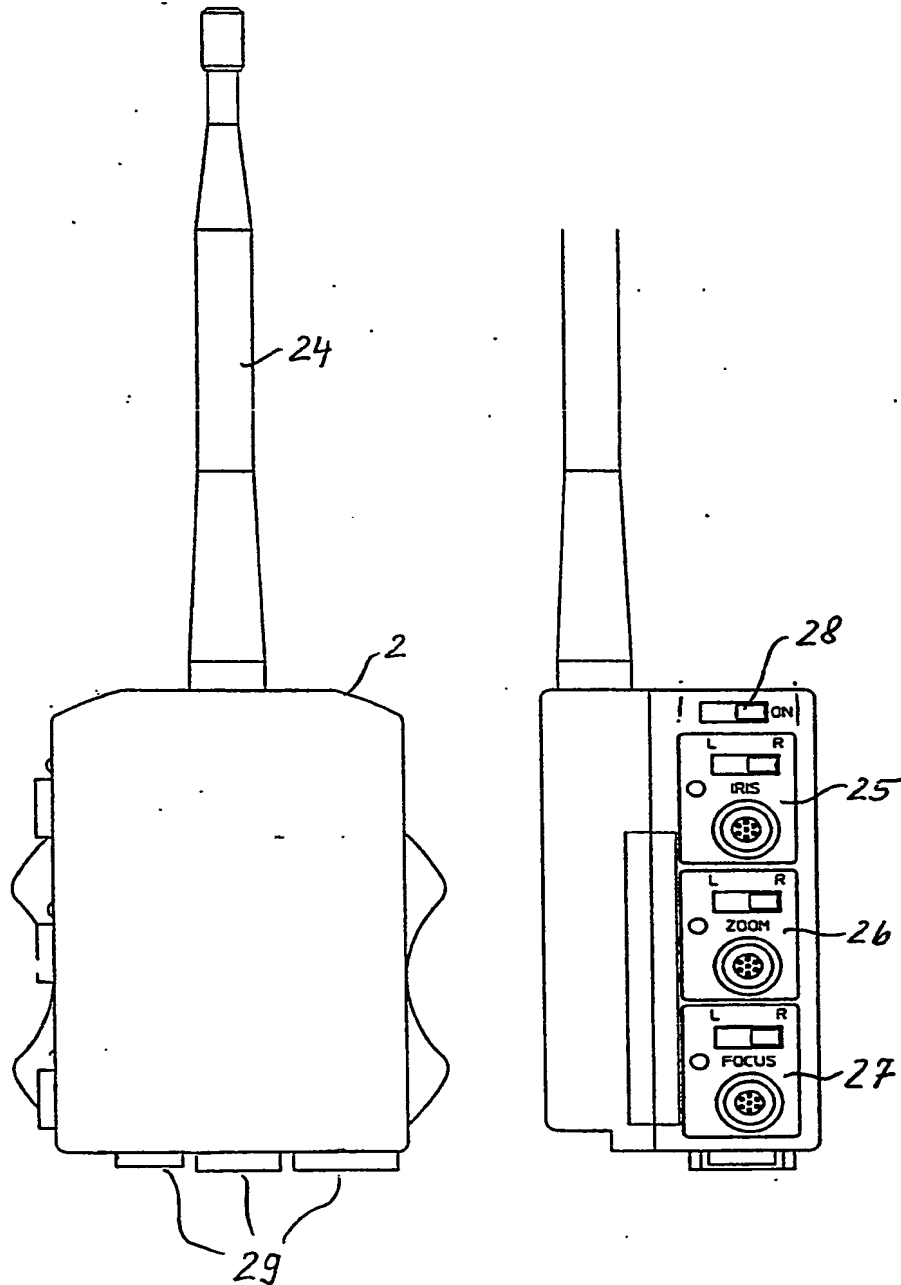


Fig. 6

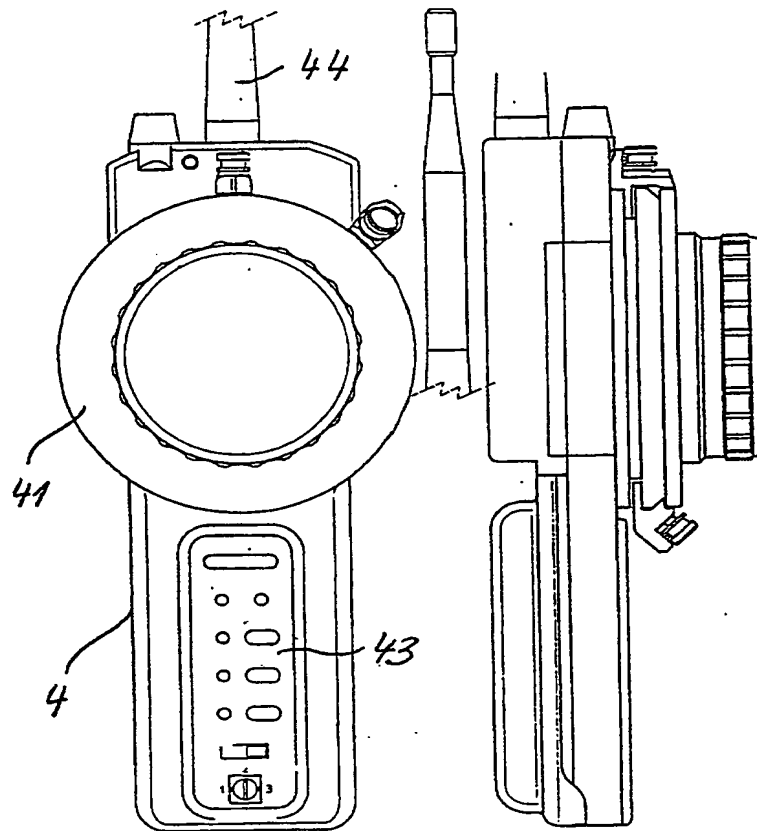


Fig. 7

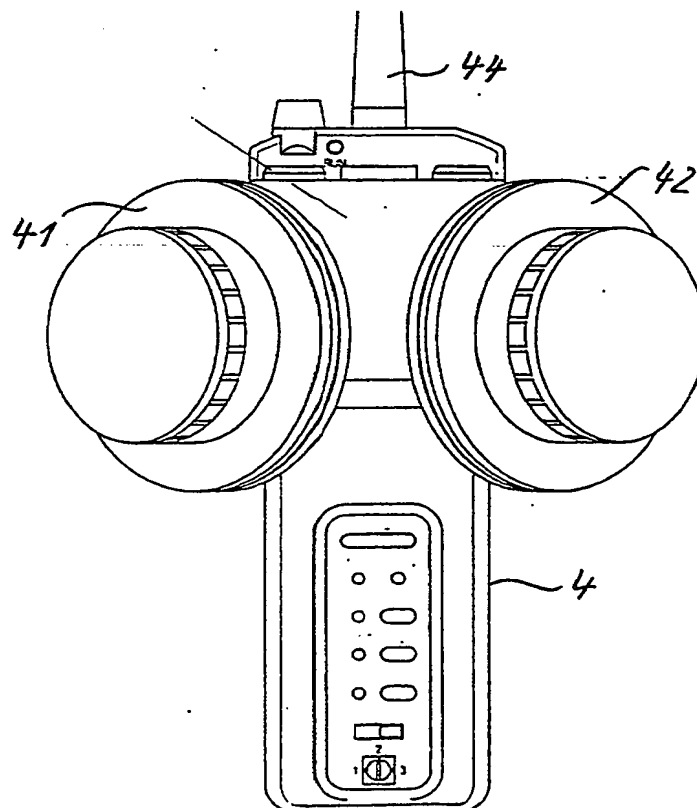


Fig. 8

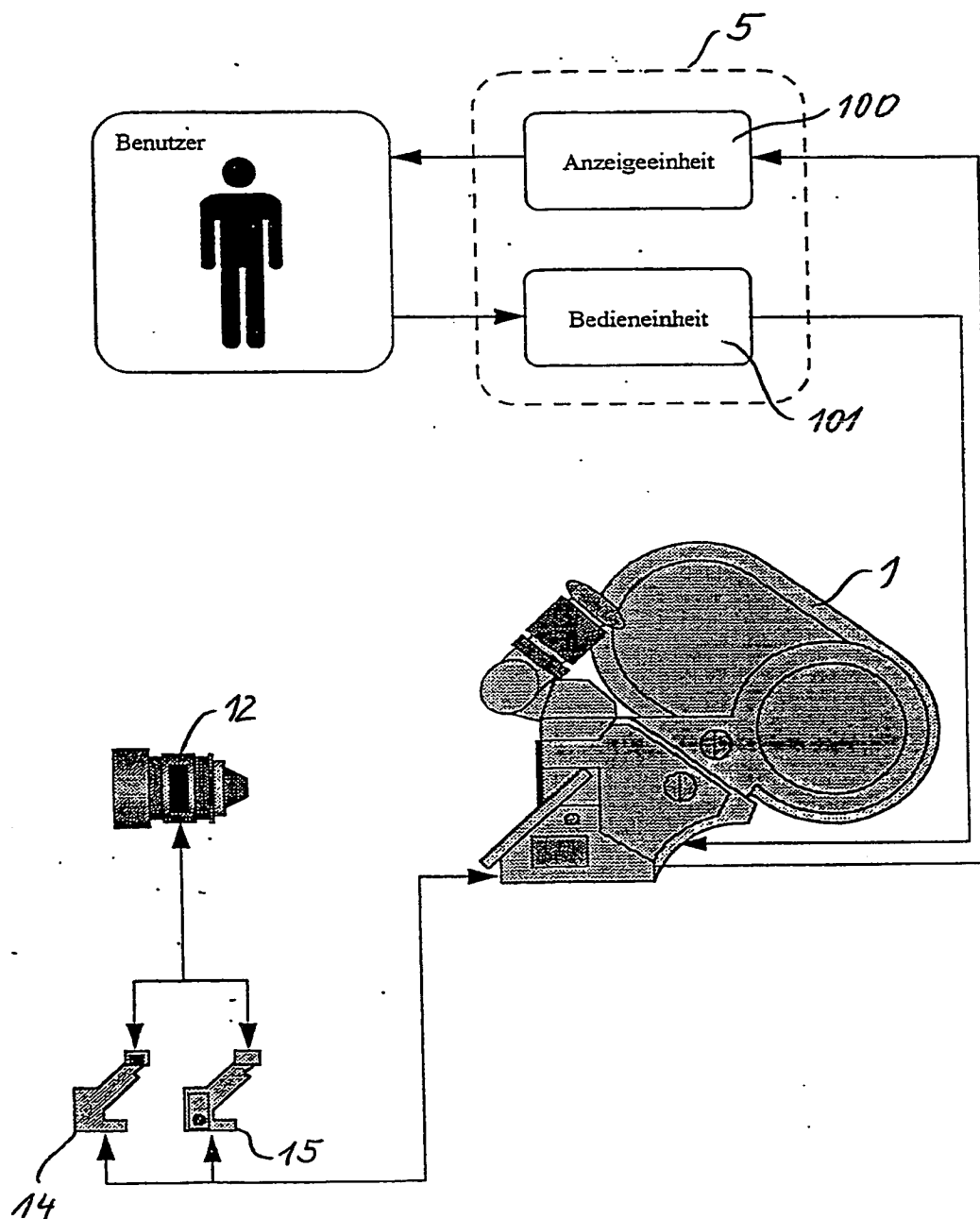


Fig. 9

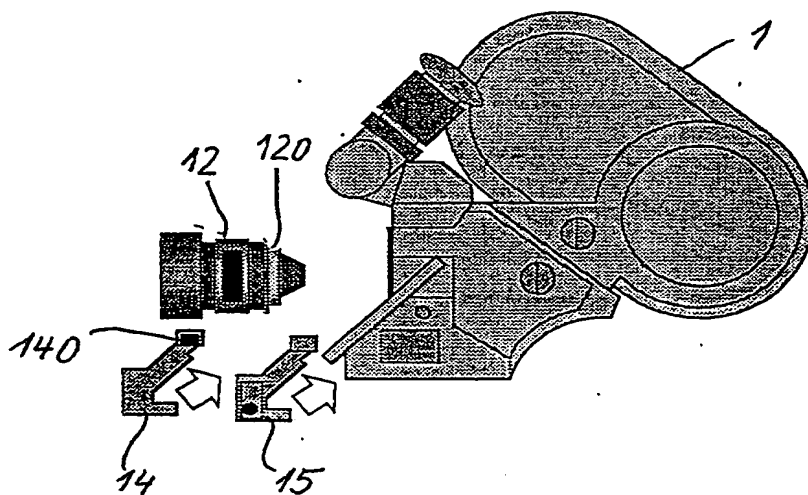
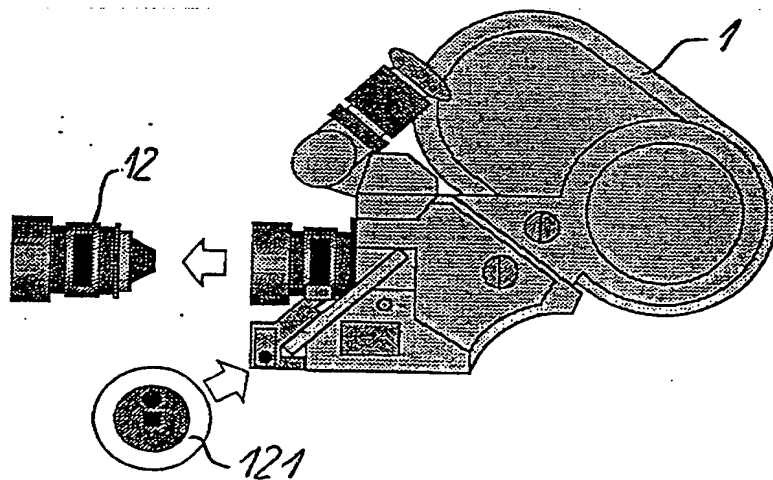


Fig. 10



THIS PAGE BLANK (USPTO)